



# 学术学位授权点建设年度报告

## (2022年)

学位授予单位	名称：中国石油大学（华东）
	代码：10425

授权学科	名称：土木工程
	代码：0814

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2022年12月31日

## 编写说明

一、本报告按自然年编写。

二、授予学科（类别）代码、名称和级别按《2020-2025 年学位授权点周期性合格评估参评学位点名单》填写。

三、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

四、本报告正文使用四号仿宋，纸张限用 A4。

## 一、总体概况

### （一）学位授权点基本情况

中国石油大学（华东）土木工程专业创建于 1986 年，土木工程学科于 2003 年获岩土工程二级学科硕士学位授予权、2006 年获结构工程与供热、供燃气、通风及空调工程二级学科硕士学位授予权；在此基础上，2011 年获土木工程一级学科硕士学位授予权。

学科现有大型结构实验室、建筑材料、土力学、岩石力学、燃气综合、燃气仿真等专业实验室，总面积 2150 平方米，拥有多通道电液伺服加载系统(JAW-2000K)、温度-渗流-应力耦合三轴流变仪、土动三轴仪、(FPSO) 天然气脱酸冷(热)模成套实验装置、暖通空调综合实验系统等先进的实验设备。具备培养研究生和科学研究的良好环境及实验条件。

土木工程学科学位授权点设置岩土工程，结构工程，防灾减灾工程及防护工程，供热、供燃气、通风及空调工程四个培养方向。基于特色发展思路，面向土木工程和石油石化行业发展需求，以土木工程基础理论研究和科技创新为核心，突出能源特色，服务石油石化行业，并面向蓝黄经济圈对土木工程学科的需求，服务区域经济。

学科现有在校学术学位硕士研究生 55 人，全部为全日制学生，其中，2020 级 21 人，2021 级 19 人，2022 级 15 人。

近 5 年，获批青岛市海洋能源装备防灾减灾技术协同创新中心，承担完成和正在进行的国家重点研发计划课题、国家科技重大专项课题、国家自然科学基金、山东省自然科学基金等纵向课题 17 项，进账纵向经费 1712 万元，横向课题 58 余项，进账横向经费 3405 万元。

发表 SCI/EI 学术论文 180 余篇，授权发明专利 30 余项，获得省部级奖励 3 项，青岛市奖励 3 项，行业协会奖励 6 项。

## **(二) 培养目标与培养方向简介**

### **2.1 培养目标**

培养德智体美劳全面发展，具有爱国主义、集体主义思想，掌握土木工程学科坚实的基础理论和系统的专门知识，尤其是结构工程、岩土工程、防灾减灾工程及防护工程和供热、供燃气、通风及空调工程知识，对本学科的技术现状和发展趋势有基本的了解；具有严谨求实、勇于探索的科学态度和作风；具有解决工程科学技术问题的系统分析能力，具备较强的批判性思维和创新性思维，以及较强的继续学习能力和国际视野，能够胜任本学科领域的科学研究、设计研发、施工管理和其他工程技术工作的高层次研究型人才。

### **2.2 培养方向简介**

土木工程学科的主要培养方向有：

#### **(1) 岩土工程**

本方向涉及地下空间开发利用、能源开采利用、土木工程施工运营过程中的岩土工程问题，包括岩土体本构关系、岩土体改良、水压致裂等方面的应用技术。以能源工程（深部油气开采与储存、海洋能源利用等）中的岩土工程问题研究为特色。

#### **(2) 结构工程**

本方向涉及土木工程中空间大跨结构及多高层结构理论分析与设计、新型建筑材料研发、材料及结构耐久性设计及评估；油气田地面工程结构分析及设计；装配式建筑结构设计及施工、智能建造及智

慧管理等领域。以服务油气田地面结构工程为特色。

### (3) 防灾减灾工程及防护工程

本方向涉及两个领域：工程结构抗震特性、减隔震控制、能源储运设施防灾减灾等地上结构抗震减灾领域；地下工程建设期地质灾害防治、运营期病害修复补强等岩土工程灾害防治领域。以能源储运基础设施的防灾减灾为特色。

### (4) 供热、供燃气、通风及空调工程

本方向涉及天然气、烟道气、氢能、热管理和人工环境营造等方面，在“碳达峰、碳中和”战略下，结合各类能源特点，掌握多能互补、区域能源供应等技术理论，创造绿色低碳环境。以绿色低碳能源高效利用为特色。

**(三) 研究生规模及结构**（研究生招生、在校生、毕业和学位授予情况）

2022 年招生 15 人，其中岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程方向 8 人，供热、供燃气、通风及空调工程方向 7 人。

学科现有在校学术学位硕士研究生 55 人，全部为全日制学生，其中，2020 级 21 人，2021 级 19 人，2022 级 15 人。

2022 年毕业和授予学位人数 23 人，其中岩土工程、结构工程、防灾减灾工程及防护工程方向 12 人，供热、供燃气、通风及空调工程方向 11 人。

## 二、研究生教育支撑条件

### (一) 科学研究

近 5 年，承担完成和正在进行的国家重点研发计划课题、国家科

技重大专项课题、国家自然科学基金、山东省自然科学基金等纵向课题 17 项，进账纵向经费 1712 万元，横向课题 58 余项，进账横向经费 3405 万元。发表 SCI/EI 学术论文 180 余篇，授权发明专利 30 余项，获得省部级奖励 3 项，青岛市奖励 3 项，行业协会奖励 6 项。

## （二）支撑平台

学科现有省部级科研平台 1 个、厅局级平台 4 个，包括：山东省油气储运安全重点实验室、青岛市海洋能源装备防灾减灾技术协同创新中心、青岛市油气装备安全技术工程研究中心、青岛市化石能源高效清洁利用工程研究中心、青岛市虚拟现实技术工程研究中心。拥有大型工程结构实验室（1296m<sup>2</sup>、层高 24m）以及建筑材料、土力学、岩石力学、燃气综合、燃气仿真共 6 个专业实验室，总面积 2150m<sup>2</sup>，拥有多通道电液伺服加载系统(JAW-2000K)；温度-渗流-应力耦合三轴流变仪；土动三轴仪；(FPSO) 天然气脱酸冷（热）模成套实验装置；暖通空调综合实验系统等先进设备；有 ANSYS、FLUENT 等多套数值仿真软件，有相关图书文献资料 2 万余册。

## （三）奖助体系

构建了由国家奖学金、国家助学金、学业奖学金、优秀生源奖学金、研究生助教、助管、助研岗位等组成的研究生教育奖助体系。研究生国家奖学金用于奖励学业成绩特别优秀、科学研究成果显著、社会公益活动表现突出的研究生，奖励标准为每生 20000 元/年，近 2 年有 4 人获得；研究生国家助学金用于补助研究生的基本生活支出，每生 6000 元/年；研究生学业奖学金为全体全日制研究生设置，分为

一、二、三等，金额分别为 1 万、0.8 万和 0.6 万元，所占比例为 20%、50%和 30%，实现了 100%覆盖；研究生优秀生源奖学金用于奖励优秀硕士生生源，推免生和统考入学成绩在前 10%的学生均可获得，一等为 1 万、二等 0.6 万；研究生助教、助管、助研岗位是研究生通过参加教学、科研和勤工俭学工作获得相应的资助，助教岗位 30 元/学时，助管岗位 500 元/月，助研津贴 200-600 元/月。

#### **（四）管理服务**

为适应研究生管理服务要求，学院配备两名研究生秘书，配备一名研究生辅导员，负责研究生日常管理。建立了完善的学生诉求渠道，学生诉求可通过学院教学办、学生工作办公室、研究生院、纪委、院长信箱及校长信箱等多个渠道传达，学生处分上诉可依据学生手册《学生申诉处理办法》执行，学生关于学位论文评定与答辩相关的仲裁可通过学院学位评定分委员会执行。

2022 年研究生院组织了调查问卷，65%以上的研究生认为学生与导师关系为良师益友型，82%以上认为其在导师课题研究中发挥重要作用，91%以上认为导师履职守范情况为优秀或良好，92%以上的研究生按月获得科研津贴。有 80.0%的研究生对就业结果表示满意；87.2%的研究生认为即将就业的工作岗位与所学专业相关。

### **三、研究生培养与教学工作**

#### **（一）党建与思想政治教育**

学院、系及教研室各级党组织以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入开展“两学一做”学习，强化为党育人，为国育人

的教育理念，不断加强党史学习教育，努力推动各级党建工作，充分发挥支部在思想、科研等方面的战斗堡垒作用。土木工程学科党支部严格按照学院要求，成立支委会，组织生活常态化，并制定研究生导师日常行为规范，以师德师风建设为重点，加强支部活动的全员参与制度。支部多名党员同志获得过学院表彰，在学院党建工作中，支部起到了先锋模范作用。

土木工程学科教师团队注重师德师风建设，将师德师风建设摆到教师队伍建设的首要位置，把立德树人作为根本任务，多措并举，将师德师风建设制度化、规范化、常态化，取得显著成效。首先加强优秀师德典型宣传力度，以示范引领，激发教师的教学和科研潜力，争做“四有”好导师。其次加强导师队伍的理论学习，提升思想政治素养，以良好的思想政治素质和崇高的人生追求引领学生健康成长。再次，加强师德师风考核，制订了校、学院、系三级师德师风考核制度，表扬先进，鞭策后进，全年无师德师风负面问题。

## （二）师资队伍

学科现有专职教师 37 人，其中，正高级 8 人，副高级 17 人，中级 12 人，职称结构合理；35 岁以下 8 人，36~45 岁 16 人，46~59 岁 13 人，年龄结构合理；最高学位非本单位授予的人数为 24 人，学缘结构合理。其中，硕士生导师 19 人，8 人具有海外经历，生师比为 1.70: 1。

## （三）课程教学

### 3.1 本学位点开设的核心课程及主讲教师

根据土木学科的专业特色,学术硕士重点建设了《高等固体力学》(主讲教师:周博、黄小光、张毅)、《计算力学》(主讲教师:周博、薛世峰、叶贵根)、《高等工程结构》(主讲教师:李春宝、高福聚)、《高等流体力学》(主讲教师:胡其会、韩辉)、《高等传热学》(主讲教师:王照亮、林日亿)、《高等土力学》(主讲教师:张艳美)、《结构动力学》(主讲教师:张如林)等多门专业核心课程,配套设置了《岩土工程加固理论》、《土木工程数值试验》、《隧道与地下工程灾害防治》、《Postgraduate Lecture Course on Research Methods and Writing Journal Papers》等多门选修课程。

### 3.2 课程教学质量和持续改进机制

研究生教学严格遵守相关规章制度,接受校院两级督導體系全程监督、检查和指导,2022年所有专业课程综合评价均为优良。2022年,始终执行由研究生培养指导委员会、教学督导委员会的监督下的研究生课程教学质量监督和持续改进机制。

#### (四) 导师指导

针对导师选聘、培训,建设有完善的规章制度,包括《中国石油大学(华东)研究生指导教师管理办法》、《储运与建筑工程学院学术学位硕士生指导教师遴选与招生资格审定实施细则》。按照学校政策严格实行导师遴选/淘汰制度,硕士生导师每年遴选2次,2022年新增硕士生导师4人;形成了规范的研究生指导制度,每位硕导在正式上岗前都要参加学院组织的培训活动,在聘期内都要进行年度考核,2022年4名导师参加山东省研究生导师培训。

#### (五) 学术训练

为提高研究生的科研能力与创新意识，学校每年择优立项研究生自主创新项目，覆盖率为 20%，资助额度 2 万元/项；教师鼓励研究生参与导师的科研项目，选派优秀硕士去国内外知名大学合作研究；研究生发表高水平学术论文和申请专利给予奖励，学科与多家勘察、设计、研究单位签订了 14 个研究生实习实践基地，为研究生实训、实践提供条件。2022 年研究生共发表了 50 余篇学术论文，参与或申请发明专利 10 余项。

### （六）学术交流

学科注重学术交流，2022 年先后邀请国内外专家讲学近 10 人次；鼓励并资助研究生参加国际、国内学术会议、各类培训班，2022 年研究生有近 10 人次参加国际国内会议并做学术报告；为了促进学术交流，要求研究生取得学位需听取专业学术报告不少于 10 次。

### （七）论文质量

学位论文选题结合国家行业和地方需求，注重学科前沿和热点问题，兼顾工程应用价值；严格执行开题、中期检查、预答辩和答辩环节；按程序组成 5 至 7 人指导委员会，严格把关论文选题、督促研究进展、审核研究成果、确保论文质量，对答辩不合格者采取二次答辩或延期毕业等处理措施；本学科所有学位论文答辩前均需统一由校内和校外专家评审，评审不合格者一律不予答辩。

2022 年硕士论文评阅及答辩优良率均在 80%以上。在近 2 年学位论文抽检中表现良好，顺利通过论文抽检，其中在山东省硕士学位论文抽检中专家评审优良率为 100%。

## （八）质量保证

本学位点配置了完善的研究生培养机构以保证人才培养质量，包括储运与建筑工程学院学位评定分委员会、土木工程学术学位研究生培养指导委员会，校院两级督导组、招生工作小组、学位点评估工作小组。2022年，研究生培养指导委员会为适应新的行业发展需求，修订了新版土木工程学术学位研究生学位标准以及培养方案，确立并执行了中期考核分流淘汰机制、学位论文盲审制度、二次答辩制度、末位复审制度等人才培养质量保证机制，严格保管研究生培养质量，对于未达到学位标准要求的研究严格按照规定处理。建立了严格的学术学位导师遴选与审定制度，以科研能力与水平作为选聘研究生导师的最重要指标，以有无承担科研项目和科研经费数作为教师有无招生资格的重要依据之一。制定了切实可行的研究生招生管理规章制度，指导从招生政策宣传、招生计划编制、考试科目设置到命题小组、评卷小组、复试小组及政审人员确定以及其他各项工作。2022年，未出现论文抽检不合格情况，未出现违反学术道德的负面案例，有力保证了人才培养质量。

## （九）学风建设

学科高度重视研究生学术道德建设，每年均组织开展研究生科学精神与学风建设月活动，面向全体研究生发放公开信宣传学术道德，组织集中学习《教育部令第34号文件》和《学术道德建设与学风建设宣传手册》等有关文件，明确学术规范，通过开展学术道德签名、主题的班会、专家讲座等形式，提升研究生的学术道德水平。

2022 年，本学位点没有出现学风问题，实验、计算和论文评审均没有发现造假现象，无学生因学术不端问题受到处理和处分。

#### （十）就业发展

2022 届毕业生中，继续攻读博士学位的比例为 7%，进入科研设计单位比例为 7%，进入国有企业比例为 59%，进入民营企业比例为 20%，进入高等教育单位比例为 7%。就业情况呈现出既面向石油石化、又面向本行业、多方就业、竞争力强等特点。

根据用人单位返回的问卷调查，所有参与调研的用人单位对毕业生各方面表现评分都在 90 分以上，优良率达 100%，其中 95 分以上占 91%。

### 四、学位点服务贡献典型案例

#### 4.1 典型案例 1：重要文物及建筑减隔震防护技术与装置及应用

重要文物的防震减灾一直是文物防震保护领域难题，文物的地震破坏原因错综复杂，包括地面运动强烈造成结构倒塌、断层起建筑物撕裂及倾斜、内部重要文物在地震中由于摔落、碰撞等发生损毁。

为解决这一瓶颈问题，构建了博物馆建筑结构-减隔震装置-文物本体系统一体化防震分析方法，攻克了技术应用存在的三大核心难题。研发了地面运动引起建筑物出现“柱铰机制”倒塌的减隔震技术，发明了一种阻尼板可更换两阶段耗能密封节点阻尼器，与已有的节点阻尼器比较耗能能力提升 1.35 倍以上，维修费用降低 80%左右。解决了建筑物出现“柱铰机制”倒塌的难题，突破了国内外传统的阻尼器占用较大使用空间，且耗能机理单一的问题。研发了浮放物破坏机理

及减隔震技术，系统研究剖析了展览及库藏两类不同馆藏文物的震害特征，针对展览类文物特点，研发了系列减隔震装置，解决了浮放文物地震过程中相互碰撞、加速度和位移反应三参量同步控制难题，该系列发明打破了国外公司的技术封锁和市场垄断，实现了国产减隔震装置在展览类及馆藏类文物减隔震上的应用。研发了断层两侧有差异沉降引起建筑物倾斜的减隔震应对技术，发明了一种高度可调橡胶隔震支座，隔震支座可以抗御强烈地面运动，高度可调可以抗御差异沉降和地表不平顺。采用这种支座的结构体系具有抗倾斜和抗地震双重功能，可以调节建筑在最大沉降差 21cm 以内的变形，调节水平相对变形小于 3% 以内建筑倾斜，隔震系数达到 0.5 以上；该发明推动了隔震装置在断层附近应用的科技进步。

项目应用建筑物 185.95 万  $m^2$ ，且已大规模应用于故宫博物院等多家文保单位大量国宝级文物的防震保护，为我国馆藏文物的地震安全防护提供了重要技术支撑，有力地推动了馆藏文物防震保护技术的发展。部分博物馆在应用该成果后经历了多次地震，所用减隔震装置保障了文物的安全，社会效益和经济效益显著，推进了减隔震技术在文物保护领域应用的进程。

#### **4.2 典型案例 2：含水合物开采过程中储层稳定性评估技术及应用**

开采扰动不仅影响含水合物储层的渗透特性，还影响含水合物储层力学特性。储层稳定性评估对水合物安全高效开采具有重要意义。为此，基于海洋能源土力学理论，多学科交叉融合，开展了含可燃冰

储层稳定性评估研究。综合含水合物储层表征、渗透及力学特性演化、储层稳定性模拟技术，建立了储层孔隙微观结构演化分析系统，解决了开采过程中水合物储层中孔隙结构演化难以预测的问题；创建了含水合物储层在开采过程中的应力-渗流-时效模型表征技术，实现了开采过程中含水合物储层渗透及力学特性的精确表征；研发开采过程中含水合物储层稳定性预测系列软件，形成了储层稳定性预测技术，实现了开采过程中含水合物储层、井壁稳定性预测技术，为复杂条件下水合物安全高效开采提供了强有力的技术支撑。

通过产学研结合，该技术成果可为我国第三次水合物试采提供技术参考，为经济社会做出贡献；该技术成果所基于的含水合物储层力学试验可应用于本科生培养，为高校人才培养做出贡献。

## 五、存在的问题

在高水平科研项目方面，目前承担了国家重点研发计划课题、面上基金等项目，但是数量尚未达到土木工程一级学科发展的要求，在国家级重大项目数量和质量方面需要继续突破。

在科研水平方面，学科获得了若干项国家级学会、青岛市的科技奖励，但是省级政府类奖励偏少，学科后续应加强成果凝练，推动国家级、省级政府科技奖励的成果产出。

目前学科尚没有牵头的省部级学科发展与研究生培养平台，下一步需推动高水平科研与研究生培养平台的申报工作。

## 六、下一年建设计划

### 1、高水平师资队伍建设

继续加强人才师资队伍的建设工作，拟在国家级人才、青年教师等方面发力，力争在下一年建设期内，引进 1~2 名国家级拔尖人才，继续引进高水平青年教师 2~3 名。同时，加强已有师资队伍的培养工作，力争 1~2 人获得省级或国家级人才称号。

## 2、高水平学科平台建设

依托现有岩土力学与工程二级博士点与青岛市科研创新平台，积极申报省级工程技术研发中心、重点实验室等政府立项项目，联合企业共建高水平实验室。

## 3、人才培养质量建设

继续通过大学生夏令营、研究生政策宣讲等方式吸引优秀生源，不断提高学生生源质量。加强研究生导师队伍建设，拟在下一年建设期内，积极推动优秀年轻教师申报研究生导师资格，新增加研究生导师 2~3 名。继续优化研究生培养课程体系，加强思政课程建设，补充学科前沿课程。